



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química analítica

Materia	Química analítica			
Código	O01G040V01303			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Perez Hugalde, Maria Carmen			
Profesorado	Perez Hugalde, Maria Carmen			
Correo-e	phugalde@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Capacitar al alumno para la determinación analítica de distintas especies en muestras agroalimentarias, así como en residuos medioambientales, mediante el análisis químico "clásico".			

Competencias de titulación

Código	
A1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
A2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
A4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
A8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria
A10	Coñecer e comprender os sistemas de xestión ambiental relacionados cos procesos produtivos da industria alimentaria
A13	Capacidade para analizar alimentos
A14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
A15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
A16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
A17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
A19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
A20	Capacidade para implementar sistemas de calidade
B1	Capacidade de organización e planificación
B2	Capacidade de análise e síntese
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
B4	Coñecementos básicos de informática
B5	Capacidade de xestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razoamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónoma
B14	Adaptación a novas situacións
B19	Sensibilidade en temas ambientais
B20	Motivación pola calidade

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Reconocer la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obtener información química de calidad.	A2 A4 A8 A13 A14 A19 A20	B1 B2 B5 B6 B7 B11 B14 B19 B20
Conocer las distintas etapas del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas y seleccionar con criterio los distintos métodos de análisis.	A4 A13 A14 A19	B1 B2 B5 B6 B7 B11 B14
Comprender el fundamento de los distintos análisis químicos, volumétricos y gravimétricos, empleados en el control de calidad y seguridad de los alimentos.	A1 A8 A13 A14 A15	B2 B4 B5
Saber aplicar el análisis químico para poder llevar a cabo la identificación y cuantificación de distintas familias de sustancias en la composición de los alimentos y/o productos agroalimentarios, así como de los residuos medioambientales generados.	A1 A2 A4 A13 A19	B1 B2 B6 B7 B13
Conocer los fundamentos y aplicaciones de los métodos de separación no cromatográficos más utilizados en análisis químico y saber seleccionar el método de separación más adecuado en cada caso.	A1 A2 A4 A8 A13 A14	B1 B2 B6 B7 B11 B13 B14
Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.	A2 A4 A8 A13 A14 A17 A19	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B12 B14
Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole alimentario o medioambiental.	A1 A2 A4 A8 A10 A13 A14 A16 A17	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19 B20

Contidos

Tema	
(*)Química *Analítica e Análise Química	(*)Introdución á Química *Analítica e á Análise Química. Problemas *analíticos. O proceso *analítico
(*)Toma e preparación da mostra para a análise	(*)*Muestreo e mostra representativa. Preparación e conservación da mostra para a análise. *Interferencias.
(*)Expresión dos resultados dunha *determinación *analítica	(*)Propiedades *analíticas. Erros nas *determinaciónes *analíticas. Tratamento estatístico dos resultados *analíticos. *Test de *significancia

(*)Introducción á análise *volumétrico e *gravimétrico	(*)Equilibrios en *disolución como base para as *determinaciones *analíticas. Preparación de *disoluciones de concentración aproximada e exacta. Efecto dos distintos factores que afectan ao equilibrio. Valoracións directas, por *retroceso e indirectas
(*)*Volumetrías acedo - base	(*)Equilibrio acedo - base. Calculo de *pH de distintos sistemas. Mecanismo de actuación das *disoluciones *reguladoras. Curvas de valoración. *Detección do punto final: *indicadores acedo-base. Aplicacións no campo *alimentario
(*)*Volumetría de formación de complexos	(*)Equilibrio de formación de complexos. *Ligandos mono e *polidentados e estabilidade dos complexos. Curvas de valoración, *Indicadores *metalocrómicos. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario
(*)*Gravimetrías	(*)Equilibrio de precipitación. Factores que afectan á *solubilidad dos precipitados. Etapas fundamentais nunha análise *gravimétrico. Tipos e *pureza dos precipitados. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario
(*)*Volumetrías de precipitación	(*)Curvas de valoración. *Indicadores de *adsorción. Métodos de *Mohr, *Volhard e *Fajans. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario
(*)*Volumetrías de *oxidación redución	(*)Equilibrio de *oxidación redución. Factores que afectan ao potencial *redox. Curvas de valoración. *Indicadores. Aplicacións *analíticas no campo *alimentario
(*)Métodos de separación	(*)Importancia dos métodos de separación no proceso *analítico. Separacións que implican cambio de estado e/ou reaccións químicas. *Extracción con disolventes. *Extracción en fase sólida
(*)Prácticas de Laboratorio	(*)Recoñecemento de material de laboratorio e a súa correcta utilización. Preparación de *disoluciones Volumetrías acedo-base: Valoración dunha *disolución de *HCl con *Na ₂ *CO ₃ . Valoración dunha *disolución de *NaOH con *HCl. *Determinación da *acidez dun *vinagre Volumetrías *complexométricas: Valoración dunha *disolución de *AEDT con *Zn (*II). Valoración dunha *disolución de *Cu(*II) con *AEDT. *Determinación da dureza dun auga *Volumetrías *redox: Valoración dunha *disolución de *KMnO ₄ con *Na ₂ *C ₂ O ₄ . Valoración dunha *disolución de Fe(*II) con *KMnO ₄

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Sesión maxistral	27	38	65
Seminarios	14	27	41
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Presentacións/exposicións	0	10	10
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	0	1.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	(*)Se comienza el programa realizando actividades que evidencien el nivel de conocimientos del alumno en la materia. Se razona y justifica el contenido de la asignatura y su metodología para adquisición de las competencias que han de alcanzar
Sesión maxistral	(*)La profesora desarrollará, de forma interactiva y con el apoyo de medios audiovisuales, los distintos temas del programa. Se tratarán especialmente los aspectos fundamentales de la materia y/o que resulten de mayor complejidad para el aprendizaje autónomo del alumno.
Seminarios	En los seminarios se realizarán actividades de discusión y resolución de cuestiones, problemas numéricos y problemas analíticos reales. Se propondrán en los boletines (disponibles en la plataforma Tema) para que el alumno trate de resolverlos previamente
Prácticas de laboratorio	(*)En las clases de laboratorio, complementarias de las de aula, se tratará de que el alumno desarrolle la capacidad de observación, ordenación, tratamiento e interpretación de los resultados obtenidos, así como destreza en el manejo del material que exigen los distintos métodos analíticos estudiados Durante las sesiones prácticas, cada alumno irá recogiendo en su cuaderno de laboratorio todas aquellos aspectos de importancia sobre el trabajo realizado: teóricos y de procedimiento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados
Presentacións/exposicións	(*)Los alumnos en pequeño grupo elaborarán un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará tanto el documento final, como la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno podrá disponer por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Seminarios	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará tanto el documento final, como la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno podrá disponer por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Presentacións/exposicións	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará tanto el documento final, como la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno podrá disponer por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Seminarios	(*)La asistencia y participación en seminarios supondrá hasta un 10% de la nota final, que incluirá la asistencia, actitud, participación y resultados obtenidos en los seminarios	10
Prácticas de laboratorio	(*)Las prácticas de laboratorio son obligatorias. Se valorarán la actitud y el trabajo así como el contenido del cuaderno de laboratorio	20
Presentacións/exposicións	(*)La participación, actitud, así como el trabajo en sí (documento escrito /o exposición) supondrá hasta un 10% de la nota final.	10
Probas de resposta curta	(*)A lo largo del curso se realizarán 3 pruebas parciales que contendrán, preguntas de respuesta corta, resolución de problemas y/o ejercicios y si procede, cuestiones relativas al trabajo de laboratorio. Para superar dichas pruebas, ha de alcanzarse en cada una de las partes (teórica, problemas y laboratorio) una puntuación, que será como mínimo del 50% del valor asignado en cada caso	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)A lo largo del curso se realizarán 3 pruebas parciales que contendrán, preguntas de respuesta corta, resolución de problemas y/o ejercicios y si procede, cuestiones relativas al trabajo de laboratorio. Para superar dichas pruebas, ha de alcanzarse en cada una de las partes (teórica, problemas y laboratorio) una puntuación, que será como mínimo del 50% del valor asignado en cada caso	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Básica

Harvey David. *Química Analítica Moderna*. Madrid: Mc Graw-Hill, 2002

Skoog, West, Holler y Crouch. *Fundamentos de Química Analítica*. Madrid:Thomson- Paraninfo, 2005

Complementaria

Cela R, ; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C. *Técnicas de separación em Química Analítica. Madrid: Síntesis, 2002*

Miller J.N. ; Miller J.C. ; *Estadística y quimiometría para Química Analítica. Madrid: Prentice Hall, 2002*

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Química inorgánica/O01G040V01304

Química orgánica/O01G040V01305

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química: Química/O01G040V01105

Química: Ampliación de química/O01G040V01203

Matemáticas: Matemáticas/O01G040V01103
